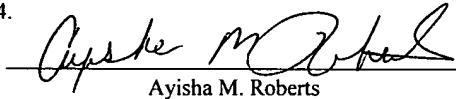


PATENT  
Docket No.: 325772035100

**CERTIFICATE OF HAND DELIVERY**

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on March 26, 2004.

  
Ayisha M. Roberts

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In the application of:

Tomohide MORI et al.

Serial No.: Not Yet Assigned

Examiner: Not Yet Assigned

Filing Date: March 26, 2004

Group Art Unit: Not Yet Assigned

For: CLEANING DEVICE AND IMAGE  
FORMING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window, Mail Stop Applications  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, VA 22202

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing of Japanese patent application No. 2003-085261, filed March 26, 2003.

The certified priority document is attached to perfect Applicants' claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicants petition for any required relief including extensions of time and authorize the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to Deposit Account No. 03-1952 referencing 325772035100.

Dated: March 26, 2004

Respectfully submitted,

By: 

Barry E. Bretschneider  
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP  
1650 Tysons Boulevard, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
Telephone: (703) 760-7743  
Facsimile: (703) 760-7777

Morrison & Foerster LLP  
703-760-7700  
325 77-20351.00

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 3月26日

出願番号  
Application Number: 特願2003-085261

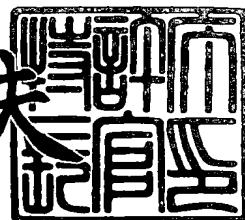
[ST. 10/C]: [JP 2003-085261]

出願人  
Applicant(s): ミノルタ株式会社

2004年 1月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 188141  
【提出日】 平成15年 3月26日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G03G 21/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル  
ミノルタ株式会社内  
【氏名】 森 智英  
【特許出願人】  
【識別番号】 000006079  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル  
【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100062144  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 青山 萩  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100086405  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 河宮 治  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100073575  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 古川 泰通

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100111039

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 前堀 義之

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0113154

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クリーニング装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間転写体表面のトナーを回収するクリーニング装置であつて、

前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、

前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、

単一の直流電源とを備え、

前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、

前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帶電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帶電極性と同極性側の電界が発生することを特徴とする、クリーニング装置。

【請求項 2】 前記直流電源は定電流直流電源であることを特徴する、請求項 1 に記載のクリーニング装置。

【請求項 3】 前記導電部材は前記回転部材と非接触の位置に配置され、

前記回転部材の前記中間転写体に対する接触位置から前記導電部材の前記中間転写体に対する接触位置までの前記中間転写体の搬送方向の距離は、前記回転部材の中間転写体に対する接触位置から一次転写部及び二次転写部のニップ部までの前記中間転写体の搬送方向の距離よりも短いことを特徴する、請求項 1 又は請求項 2 に記載のクリーニング装置。

【請求項 4】 中間転写体と、この中間転写体にトナー像を転写する一次転写部と、前記中間転写体から記録媒体に前記トナー像を転写する二次転写部と、この二次転写部よりも前記中間転写体の搬送方向下流側に配置され、前記中間転写体の表面の残留トナーを回収するクリーニング装置とを備える画像形成装置において、

前記クリーニング装置は、

前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、  
前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接  
触する、導電部材と、  
单一の直流電源とを備え、  
前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方  
が接地され、  
前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して  
流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帶電極性と逆極性側の  
電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帶電極性と同極性側の電界  
が発生することを特徴とする、画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザプリンタ、複写機、ファクシミリ装置、及びこれらの複合機等の画像形成装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

画像形成装置には、中間転写体（中間転写ドラム又は中間転写ベルト）を備え、画像形成ユニットから中間転写体に転写したトナー像を中間転写体に転写（一次転写）し、中間転写体から紙等の記録媒体に転写（二次転写）する方式のものがある。二次転写後も中間転写体の表面に残る残留トナーは、その一部が逆極性に帶電しているので、電荷分布が不均一となっている。従来、中間転写体上の残留トナーを回収するためのクリーニング装置に関し、正規の帶電極性のトナーと逆極性のトナーの両方を効率的に回収するために種々の提案がなされている。

##### 【0003】

例えば、図10を参照して特許文献1に記載のクリーニング装置1を説明すると、クリーニング部材である一対のファーブラシ2A, 2Bがそれぞれ転写ベルト10に当接するように配置されている。各ファーブラシ2A, 2Bには電源3A, 3Bにより互いに逆極性のバイアス電圧が印加されている。この例では一方

のファーブラシ2Aに負極性の電圧が印加され、他方のファーブラシ2Bに正極性の電圧が印加されている。また、比較的近接して配置された各ファーブラシ2A, 2B毎に向きの異なる電界を発生させる必要があるので、各ファーブラシ2A, 2Bと転写ベルト10を介して対向する張架ローラ4が接地されている。正規の帶電極性（負極性）の残留トナーはファーブラシ2Bにより回収され、逆極性（正極性）の残留トナーはファーブラシ2Aにより回収される。

#### 【0004】

また、図11を参照して特許文献2、3に記載のクリーニング装置1について説明すると、クリーニング部材である1個のファーブラシ6が転写ベルト10に当接するように配置され、このファーブラシ6には電源7Aにより残留トナーの正規の帶電極性と逆極性の電圧が印加されている。また、転写ベルト10の送り方向上流側にはチャージャ8が配置されている。電源7Bに接続されたチャージャ8は正規の残留トナーと同極性の電圧を印加してトナーを電荷量が低減する。あるいはチャージャ8は残留トナーの極性を逆極性に反転させる。また、比較的近接して配置されたファーブラシ6とチャージャ8毎に電界を発生させる必要があるので、張架ローラ4が接地されている。残留トナーは、チャージャ8を通過した後、ファーブラシ6によって回収される。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

実開平4-112274号（図1）

##### 【特許文献2】

特許第2954812号（図1）

##### 【特許文献3】

特開平8-50437号（図1）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のクリーニング装置では電荷付与部材毎に電源が必要である。すなわち、図10のクリーニング装置では、2個のファーブラシ2A, 2B毎にそれぞれ1個で、合計2個の電源3A, 3Bが必要である。また、図11のクリー

ニング装置では、ファーブラシ6とチャージャ8毎にそれぞれ1個で、合計2個の電源7A, 7Bが必要である。従って、クリーニング装置が大型化し、コストも上昇する。

### 【0007】

画像形成装置を小型化すると、クリーニング装置1と、一次転写部9や図示しない二次転写部とが接近する。前述のように張架ローラ4が接地されているので、クリーニング装置1と転写部が接近すると、例えば一次転写部9の転写電流が転写ベルト10を通って接地部に流れ込む。この転写電流の流れ込みにより転写不良が生じ、画像不良の原因となる。

### 【0008】

そこで、本発明は、小型かつ低コストであり、画像不良につながる転写電流の流れ込みを発生しない、中間転写部材用のクリーニング装置を提供することを課題としている。

### 【0009】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明の第1の態様は、中間転写体表面のトナーを回収するクリーニング装置であって、前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、单一の直流電源とを備え、前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帶電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帶電極性と同極性側の電界が発生することを特徴とする、クリーニング装置を提供する。

### 【0010】

第1の態様のクリーニング装置では、回転部材にはトナーの正規の帶電極性と逆極性側の電界が発生するので、中間転写体表面の正規の帶電極性のトナーが回転部材に静電的に吸着されて回収される。また、導電部材にはトナーの正規の帶電極性と同極性側の電界が発生するので、導電部材は除電部材として機能し、中

間転写体表面の逆極性に帶電したトナーは、導電部材を通過する際に正規の帶電極性となる。従って、回転部材には帶電極性が正規の帶電極性に揃った状態のトナーが到達するので、効率的にトナーを回収することができる。

#### 【0011】

回転部材と導電部材のうち一方は直流電源に接続されるが、他方は接地されており、電荷付与ないしは電界発生のための電源は1個の直流電源のみである。従って、装置の小型化とコストの低減を図ることができる。

#### 【0012】

また、直流電源により供給される電流は、中間転写体を介して回転部材と導電部材の間を流れるので、中間転写体側を接地する必要がない。例えば、中間転写体が中間転写ベルトである場合、張架ローラを接地する必要がない。従って、画像形成装置が小型化されてクリーニング装置が一次転写部や二次転写部と接近して配置された場合でも、これらの転写部からの転写電流の流れ込みを防止することができ、転写電流の流れ込みによる転写不良と、それに起因する画像不良を防止することができる。

#### 【0013】

直流電源は、例えば定電流直流電源である。電界発生用の電源として定電流直流電源を使用すれば、回転部材や導電部材へのトナーの付着や、中間転写体の耐久変化等により抵抗が上昇しても、一定量の電流を流すことができる。従って、抵抗が上昇しても回転部材や導電部材で発生する電界強度を維持し、回収効率の低下を防止することができる。

#### 【0014】

直流電源は、回転部材又は導電部材に対して間接的に接続されてもよく、直接的に接続されてもよい。例えば、回転部材がファーブラシである場合、フリッカを介して、又は回収ローラとスクレーパを介して直流電源を間接的に接続してもよい。また、ファーブラシの回転軸に直流電源を直接接続してもよい。

#### 【0015】

中間転写体は、転写ベルトと中間転写ドラムのいずれであってもよい。

#### 【0016】

回転部材は、導電性を有し、中間転写体の搬送方向（中間転写ベルトの場合には送り方向、中間転写ドラムの場合に回転方向）と反対方向に回転し、中間転写体表面の残留トナーを少なくとも静電的に吸着して回収できるものであればよい。例えば、前記回転部材は、ファーブラシ又は導電性弾性ローラからなる。

#### 【0017】

導電部材は、導電性を有し、中間転写体の表面に均一に接触し、かつ中間転写体の表面との摩擦抵抗が小さいものであればよい。例えば、導電ブラシ、導電フィルム、導電ゴム、又はファーブラシを導電部材として使用することができる。

#### 【0018】

一次転写部や二次転写部からの転写電流の流れ込みをより確実に防止するためには、回転部材と導電部材間の距離が、回転部材とそれに最も近接する一次転写部又は二次転写部との間の距離よりも短いことが好ましい。すなちわ、前記導電部材は前記回転部材と非接触の位置に配置され、前記回転部材の前記中間転写体に対する接触位置から前記導電部材の前記中間転写体に対する接触位置までの前記中間転写体の搬送方向の距離は、前記回転部材の中間転写体に対する接触位置から一次転写部及び二次転写部のニップ部までの前記中間転写体の搬送方向の距離よりも短いことが好ましい。

#### 【0019】

本発明の第2の態様は、中間転写体と、この中間転写体にトナー像を転写する一次転写部と、前記中間転写体から記録媒体に前記トナー像を転写する二次転写部と、この二次転写部よりも前記中間転写体の搬送方向下流側に配置され、前記中間転写体の表面の残留トナーを回収するクリーニング装置とを備える画像形成装置において、前記クリーニング装置は、前記中間転写体に接触する導電性の回転部材と、前記回転部材よりも前記中間転写体の搬送方向上流側で、前記中間転写体に接触する、導電部材と、单一の直流電源とを備え、前記回転部材及び前記導電部材のうち、一方が前記直流電源に接続され、他方が接地され、前記直流電源により前記回転部材と前記導電部材との間で中間転写体を介して流れる電流により、前記回転部材には前記トナーの正規の帶電極性と逆極性側の電界が発生し、前記導電部材には前記トナーの正規の帶電極性と同極性側の電界が発生する、

ことを特徴とする、画像形成装置を提供する。

### 【0020】

#### 【発明の実施の形態】

次に、図面に示す本発明の実施形態について詳細に説明する。

### 【0021】

#### (第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置11を備える画像形成装置の一例であるタンデムプロセス式のレーザプリンタ12を示している。なお、本実施形態では、トナーの正規の帯電極性は負であるものとする。

### 【0022】

一対の張架ローラ13A、13Bに張架された転写ベルト14は、張架ローラ13A、13Bの回転によって矢印Aで示す方向に送られる。転写ベルト14の周囲には、第1から第4の画像形成ユニット16A～16D、二次転写装置17、及びクリーニング装置11が配設されている。

### 【0023】

各画像形成ユニット16A～16Dは、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(Br)の画像を転写ベルト14に転写する。画像形成ユニット16A～16Dは同一構造であり、感光体ドラム21の周囲に帯電装置22、現像装置23、一次転写装置24、及び一次クリーニング装置25を備えている。帯電装置22により均一に帯電された感光体ドラム21の表面がレーザユニット26から照射されるレーザ光により露光され、静電潜像が形成される。この静電潜像は現像装置23から供給されるトナーにより顕像化され、トナー像となる。このトナー像は、一次転写装置24によって転写ベルト14の裏面側に印加される正の電圧により、転写ベルト14の表面に転写される。この一次転写後も感光体ドラム21の表面に残留するトナーは、一次クリーニング装置25により回収される。

### 【0024】

画像形成ユニット16A～16Dを通過する度に、転写ベルト14上にトナー像が重ねて転写される（ただし、モノクロの画像の場合には画像形成ユニット1

6Dのみにより転写ベルト14上にトナー像が転写される）。転写されたトナー像は、給紙カセット27から搬送され紙等の記録媒体28に、二次転写装置17によって転写される。具体的には、記録媒体28の裏面に印加される正の電圧により、転写ベルト14から記録媒体28にトナー像が転写される。二次転写装置17による転写後も転写ベルト14上に残留するトナー30は、正規の帶電極性（負）に帶電したものに加え、逆極性（正）に帶電しているものがある。トナー像が転写された記録媒体28は定着装置31に送られ、加圧及び加熱によって記録媒体28に定着される。

#### 【0025】

図2及び図3を参照して、クリーニング装置11について説明する。クリーニング装置11はトナー30を回収する回収部35と、この回収部35よりも中間転写ベルト14の搬送方向上流側に位置し、逆極性に帶電したトナー30の極性を揃えるための除電部36とを備えている。

#### 【0026】

回収部35は、転写ベルト14の表面に当接するファーブラシ37を備えている。ファーブラシ37は、芯金37aの周囲に例えば $10 \times 104 \sim 1 \times 107$ Ω/□程度の抵抗を有する樹脂製の毛を植設したものである。ファーブラシ37はモータ38Aにより転写ベルト14の送り方向と反対方向に回転駆動される。ファーブラシ37には金属製で導電性を有する回収ローラ39が当接している。回収ローラ39はモータ38Bによりファーブラシ37と反対方向に回転駆動される。また、回収ローラ39には金属製で導電性を有するスクレーパ41が当接している。

#### 【0027】

一方、除電部36は、金属製で導電性を有する基部に、導電性を有する樹脂製の毛を植設してなる導電ブラシ42を備えている。この導電ブラシ42は転写ベルト14の表面に当接している。

#### 【0028】

回収部35のファーブラシ37は定電流直流電源43に接続されている。詳細には、スクレーパ41の一端が定電流直流電源43に接続されており、ファーブ

ラシ37は、スクレーパ41及び回収ローラ39を介して定電流直流電源43に間接的に接続されている。定電流直流電源43は、正規の帶電極性のトナー30と逆極性のクリーニング電界を発生するようにファーブラシ37に接続されている。本実施形態では、トナー30の正規の帶電極性は負であるので、定電流直流電源43の正側の端子がスクレーパ41及び回収ローラ39を介してファーブラシ37に接続されている。一方、除電部36の導電ブラシ42は電源には接続されておらず、単に接地されている。

#### 【0029】

図2において点線Iで示すように、定電流直流電源43からスクレーパ41、回収ローラ39、ファーブラシ37、及び転写ベルト14を経て導電ブラシ42に電流を流れる。回収部35のファーブラシ37にはトナー30の正規の帶電極性と逆極性側の電界（クリーニング電界）が発生し、転写ベルト14の表面の正規の帶電極性（負）のトナー30が静電的に吸着されて回収される。ファーブラシ37と回収ローラ39の間の電位差により、ファーブラシ37の表面に吸着したトナー30は回収ローラ39に移り、スクレーパ41により回収ローラ39の表面から掻き落とされる。

#### 【0030】

一方、除電部36の導電ブラシ42にトナー30の正規の帶電極性と同極性側の電界（クリーニング電界とは逆極性の電界）が発生する。転写ベルト14の表面の逆極性に帶電したトナー30は、導電ブラシ42を通過する際に正規の帶電極性（負）となる。従って、回収部35のファーブラシ37には、帶電極性が正規の帶電極性に揃った状態のトナー30が到達し、ファーブラシ37により効率的に転写ベルト14からトナー30を回収することができる。

#### 【0031】

前述のように回収部35と除電部36とで向きの異なる電界を発生させているが、この電界は、定電流直流電源43に接続された回収部35のファーブラシ37から転写ベルト14を介して除電部36の導電ブラシ42へ流れる電流によって生じる。そして、回収部35のファーブラシ37のみが定電流直流電源43に接続されており、除電部36の導電ブラシ42は接地されている。換言すれば、

電荷付与ないしは電界発生のための電源は单一の定電流直流電源43のみである。従って、装置の小型化とコストの低減を図ることができる。

#### 【0032】

定電流直流電源43の定格電流は例えば10～100μAであり、最大電圧は例えば0.3～4kV程度である。回収部35及び除電部36で十分な強さの電界を生じさせるには、転写ベルト14の抵抗は、例えば $1 \times 10^8 \Omega/\square$ 以上 $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 以下であることが好ましい。

#### 【0033】

また、電界発生用の電源として定電流直流電源43を使用するので、ファーブラシ37、回収ローラ39、又は導電ブラシ42へのトナー30の付着や、転写ベルト14の耐久変化等により抵抗が上昇しても、一定量の電流を流すことができる。従って、抵抗が上昇しても回収部35や除電部36の電界強度を維持し、回収効率の低下を防止することができる。

#### 【0034】

さらに、定電流直流電源43により供給される電流は、転写ベルト14を介して回収部35のファーブラシ37と除電部36の導電ブラシ42の間を流れるので、転写ベルト14を挟んでこれらと回収部35や除電部36と対向する張架ローラ13Aを接地する必要がない。従って、小型化によりクリーニング装置11が一次転写装置24や二次転写装置17と接近して配置された場合でも、一次転写装置24や二次転写装置17からの転写電流の流れ込みを防止することができ、転写電流の流れ込みによる転写不良と、それに起因する画像不良を防止することができる。

#### 【0035】

除電部36の導電ブラシ42は、回収部35のファーブラシ37と接触しない位置に配置する必要がある。例えば、ファーブラシ37の転写ベルト14に対するニップ部から導電ブラシ42の転写ベルト14に対する接触位置までの転写ベルト14の送り方向の距離L1は、ファーブラシ37の直径の1/2以上に設定すればよい。

#### 【0036】

また、一次転写装置24や二次転写装置17からの転写電流の流れ込みをより確実に防止するためには、ファーブラシ37と導電ブラシ42の距離L1が、ファーブラシ37とそれに最も近接する一次転写装置24又は二次転写装置17との距離より短いことが好ましい。本実施形態では、画像形成ユニット16Aの一次転写装置24がファーブラシ37に最も近接して配置されているので、ファーブラシ37の転写ベルト14に対するニップ部から画像形成ユニット16Aの一次転写装置24のニップ部までの送り方向の距離L2よりも、前記距離L1が短い。

### 【0037】

#### (第2実施形態)

図4に示す本発明の第2実施形態では、回収部35はファーブラシ37(図2参照)に代えて、芯金の外周に導電性ゴム層を備える導電性弾性ローラ45を備えている。第2実施形態のその他の構成及び作用は、第1実施形態と同様である。

### 【0038】

#### (第3実施形態)

図5に示す本発明の第3実施形態では、回収部35のファーブラシ37は導電性を有するフリッカ46を介して定電流直流電源43に接続されている。ファーブラシ37に回収されたトナー30はこのフリッカ46により搔き落とされる。また、除電部36は導電ブラシ42(図2参照)に代えて、導電フィルム47を備えている。この導電フィルム47は、先端側が転写ベルト14に当接し、基端側が導電性を有するホルダに支持されている。導電フィルム47はホルダを介して接地されている。定電流直流電源43からの電流は、フリッカ46、ファーブラシ37、及び転写ベルト14を経て導電フィルム47に流れる。第3実施形態のその他の構成及び作用は、第1実施形態と同様である。

### 【0039】

#### (第4実施形態)

図6に示す本発明の第4実施形態では、除電部36の導電ブラシ42に定電流直流電源43が接続され、回収部35のファーブラシ37はフリッカ46を介し

て接地されている。定電流直流電源43の負側の端子が導電ブラシ42に接続されており、定電流直流電源43から導電ブラシ42、及び転写ベルト14を経てファーブラシ37に流れる電流により、ファーブラシ37にはトナー30の正規の帶電極性と逆極性側のクリーニング電界が発生し、導電ブラシ42にはクリーニング電界とは逆極性の電界が発生する。第4実施形態のその他の構成及び作用は、第1実施形態と同様である。

#### 【0040】

##### (第5実施形態)

図7に示す本発明の第5実施形態では、回収部35はフリッカ36を介して定電流直流電源43に接続されている。また、除電部36はフリッカ56を介して接地されたファーブラシ57を備えている。ファーブラシ37はモータ38Cにより転写ベルト14の送り方向と逆方向に回転駆動される。第5実施形態の他の構成及び作用は、第1実施形態と同様である。

#### 【0041】

##### (第6実施形態)

図8に示す本発明の第6実施では、フリッカ46を介して定電流直流電源に接続されたファーブラシ37を備える回収部35と、接地された導電フィルム47を備える除電部36を、第1から第5実施形態よりも二次転写装置17（転写ベルト14の搬送方向上流）側に配置している。このように本発明のクリーニング装置は、回収部35から除電部36までの距離（距離L1）が、回収部35からそれに最も近接している一次転写装置9又は二次転写装置17までの距離（距離L2）よりも短いという条件を満たす限り、転写ベルト14の周上の任意の位置に配置することができる。

#### 【0042】

##### (第7実施形態)

図9に示す本発明の第7実施形態では、第1実施形態と同一構成のクリーニング装置11に加え、転写ベルト14の送り方向下流側にクリーニングブレード48を備えている。クリーニングブレード48はその先端が転写ベルト14に接触しており、回収部35を通過したトナー30はこのクリーニングブレード48に

よって転写ベルト14の表面から除去される。第7実施形態のその他の構成及び作用は、第1実施形態と同様である。

#### 【0043】

本発明は前記実施形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、回収部35のファーブラシ37の芯金37a（図2及び図5から図9参照）や導電性弾性ローラ45の芯金（図4参照）を定電流直流電源43に直接接続してもよい。

#### 【0044】

導電ブラシ42（図2、図4、図6、及び図9参照）、導電フィルム47（図5、図8参照）、及びファーブラシ37（図7参照）に代えて、導電ゴムを使用してもよい。

#### 【0045】

また、トナーの正規の帶電極性が前記実施形態と逆（正）である場合には、定電流源から回収部35又は除電部36に印加する電圧の極性を逆にすればよい。例えば、第1実施形態においてトナーの正規の帶電極性が正であれば、定電流直流電源43の負側の端子にスクレーパ41を接続すればよい。

#### 【0046】

さらに、中間転写ドラムのクリーニング装置にも本発明を適用することができる。

#### 【0047】

さらにまた、レーザプリンタ以外に、複写機、ファクシミリ装置、及びこれらの複合機のような他の画像形成装置が備える中間転写体のクリーニング装置にも本発明を適用することができる。

#### 【0048】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のクリーニング装置では、回転部材と導電部材のうち一方は直流電源に接続されるが、他方は接地されており、電荷付与ないしは電界発生のための電源は直流電源を1個のみである。従って、装置の小型化とコストの低減を図ることができる。

**【0049】**

また、直流電源により供給される電流は、中間転写体を介して回転部材と導電部材の間を流れるので、クリーニング装置が一次転写部や二次転写部と接近して配置された場合でも、これらの転写部からの電流の流れ込みを防止することができ、転写電流の流れ込みによる転写不良と、それに起因する画像不良を防止することができる。

**【0050】**

さらに、電界発生用の電源として定電流直流電源を使用した場合には、回転部材や導電部材へのトナーの付着や、中間転写体の耐久変化等により抵抗が上昇しても、一定量の電流を流すことができる。従って、抵抗が上昇しても回転部材や導電部材で発生する電界強度を維持し、回収効率の低下を防止することができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置を備えるレーザプリンタを示す概略図である。

**【図2】** 本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

**【図3】** 本発明の第1実施形態に係るクリーニング装置を示す部分平面図である。

**【図4】** 本発明の第2実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

**【図5】** 本発明の第3実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

**【図6】** 本発明の第4実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

**【図7】** 本発明の第5実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

**【図8】** 本発明の第6実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図9】 本発明の第7実施形態に係るクリーニング装置を示す概略図である。

【図10】 従来のクリーニング装置の一例を示す概略図である。

【図11】 従来のクリーニング装置の他の例を示す概略図である。

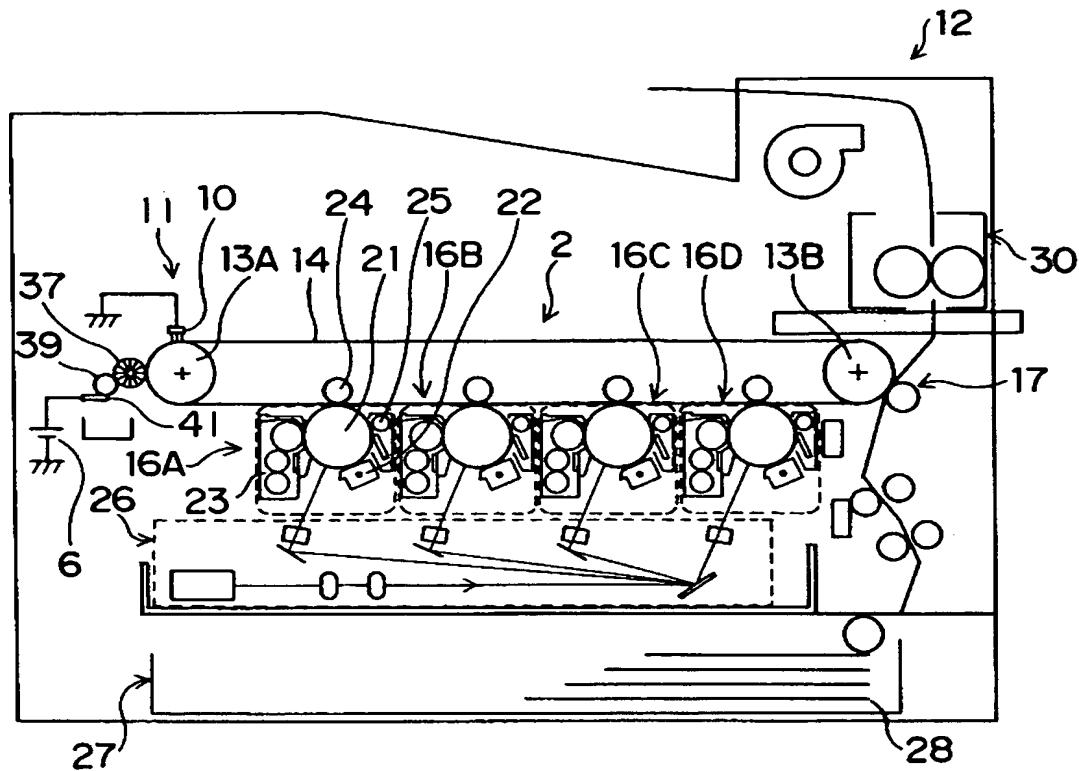
【符号の説明】

- 1, 1' クリーニング装置
- 2 A, 2 B ファーブラシ
- 3 A, 3 B 電源
- 4 張架ローラ
- 6 ファーブラシ
- 7 A, 7 B 電源
- 8 チャージャ
- 9 一次転写装置
- 10 転写ベルト
- 11 クリーニング装置
- 12 レーザプリンタ
- 13 A, 13 B 張架ローラ
- 14 転写ベルト
- 16 A, 16 B, 16 C, 16 D 画像形成ユニット
- 17 二次転写装置
- 21 感光体ドラム
- 22 帯電装置
- 23 現像装置
- 24 一次転写装置
- 25 一次クリーニング装置
- 26 レーザユニット
- 27 紙カセット
- 28 記録媒体
- 30 トナー

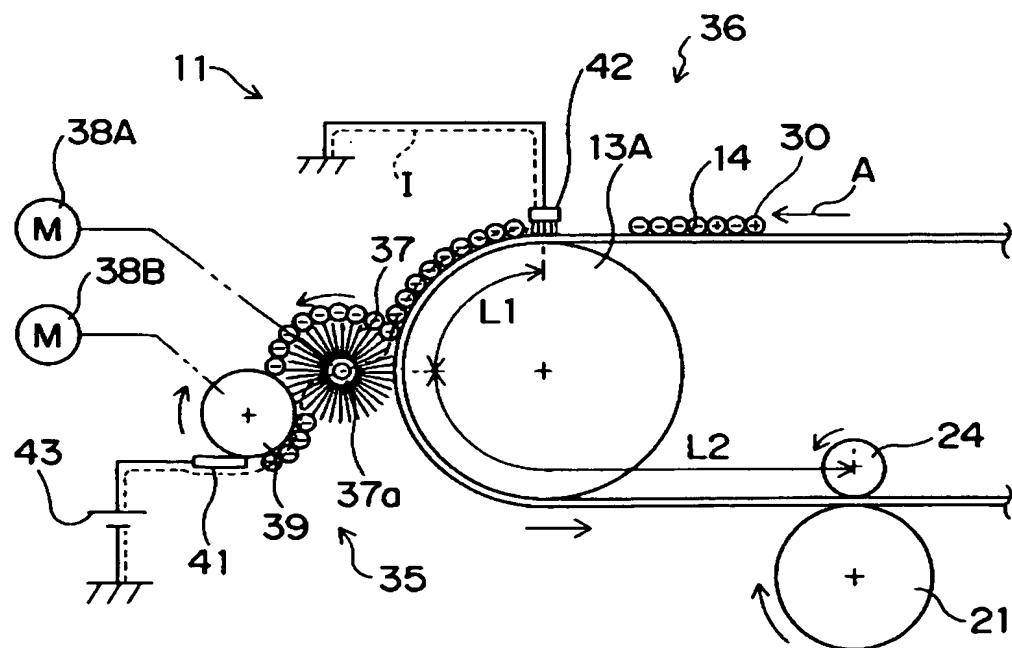
- 3 1 定着装置
- 3 5 回収部
- 3 6 除電部
- 3 7 ファーブラシ
- 3 7 a 芯金
- 3 8 A, 3 8 B モータ
- 3 9 回収ローラ
- 4 1 スクレーパ
- 4 2 導電ブラシ
- 4 3 定電流直流電源
- 4 5 導電性弾性ローラ
- 4 6 フリッカ
- 4 7 導電性フィルム
- 4 8 クリーニングブレード
- 5 7 ファーブラシ
- 5 6 フリッカ

【書類名】 図面

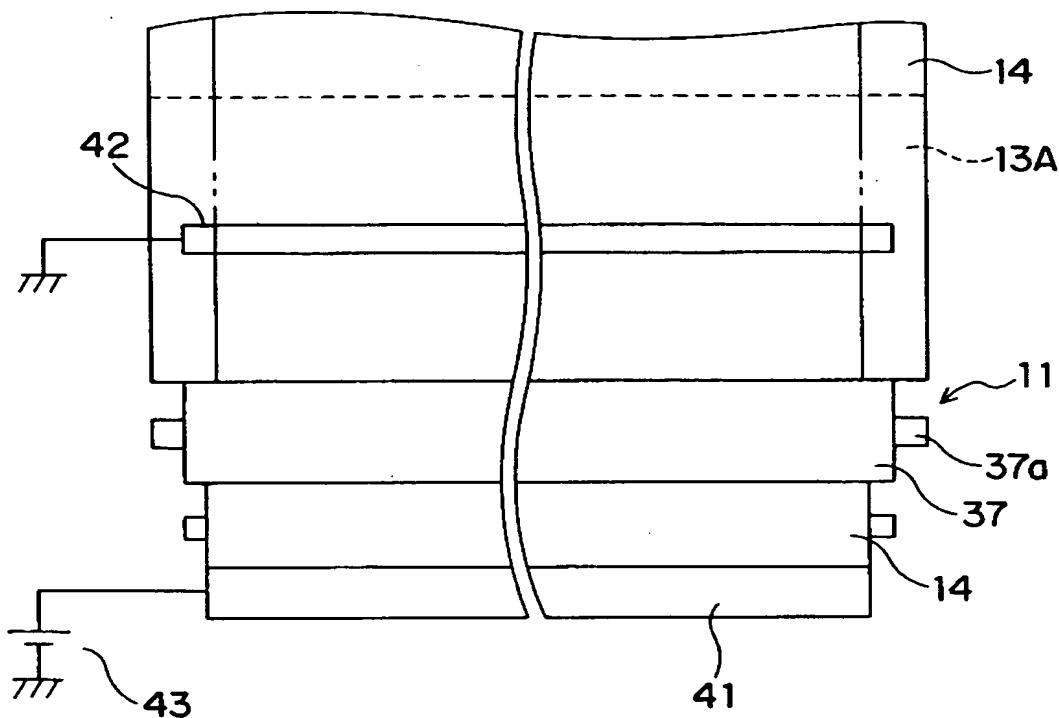
【図 1】



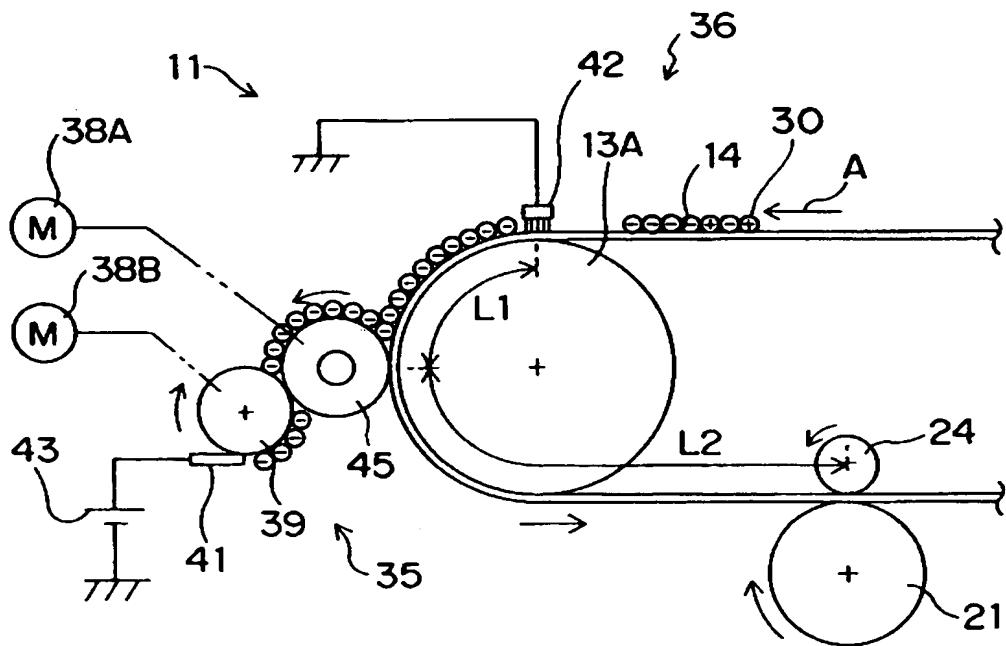
【図 2】



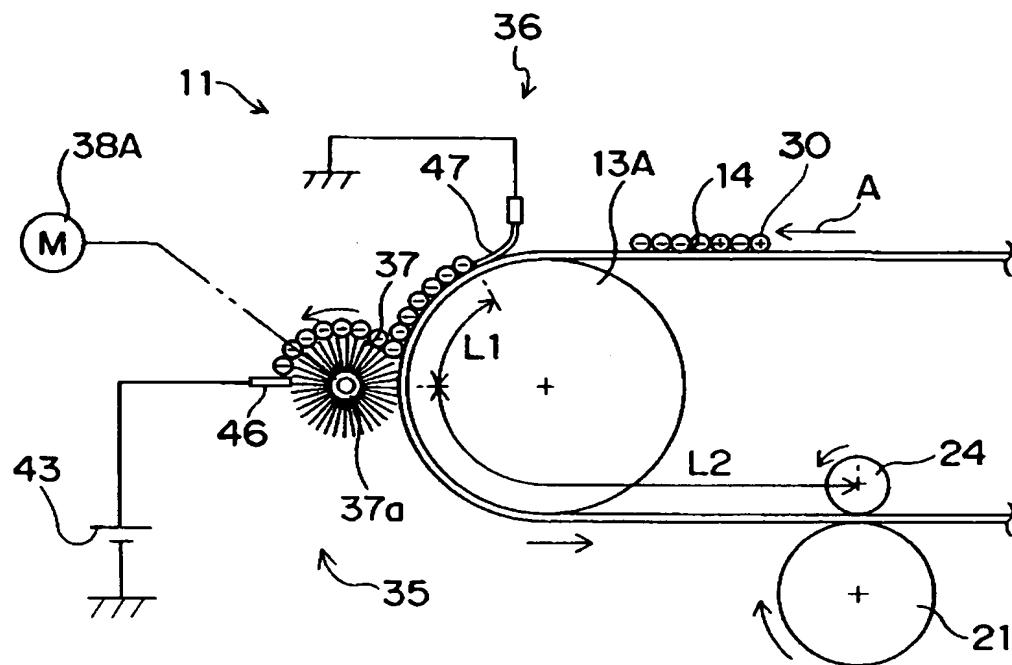
【図3】



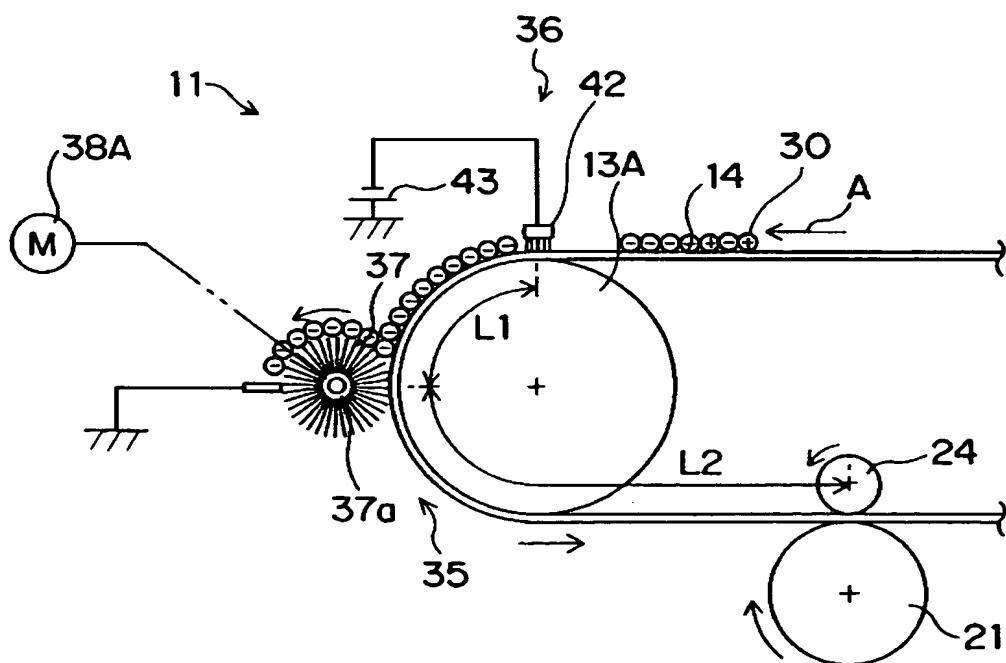
【図4】



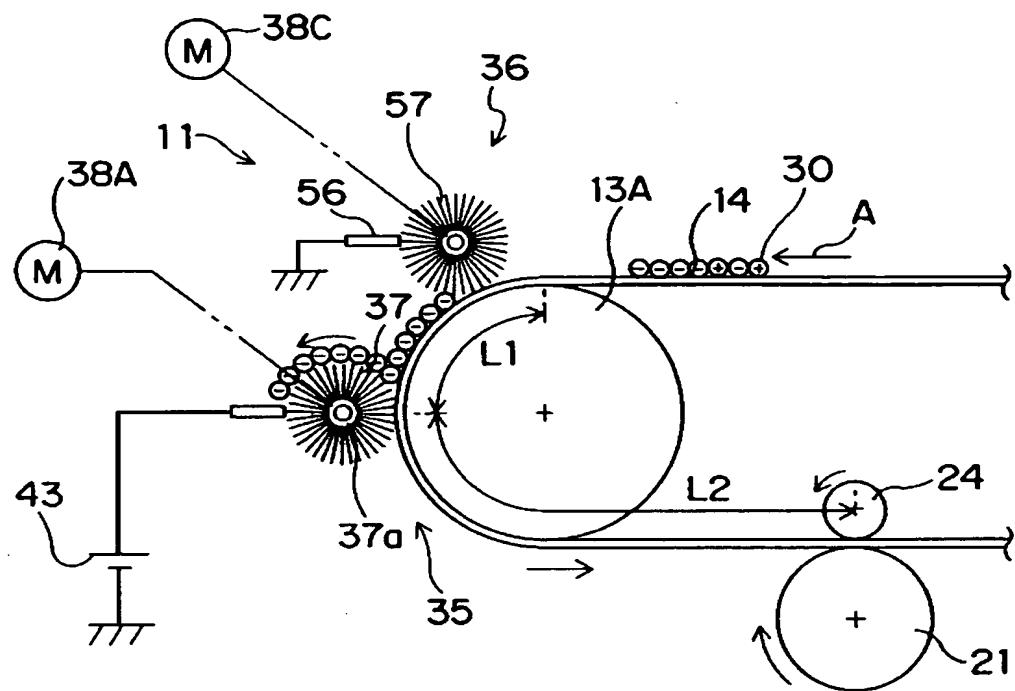
【図5】



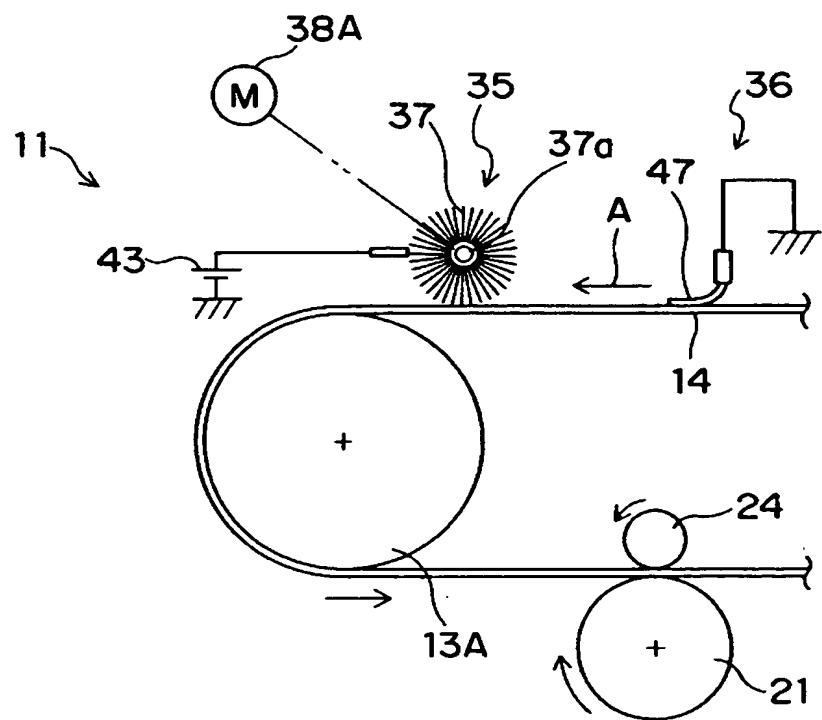
【図6】



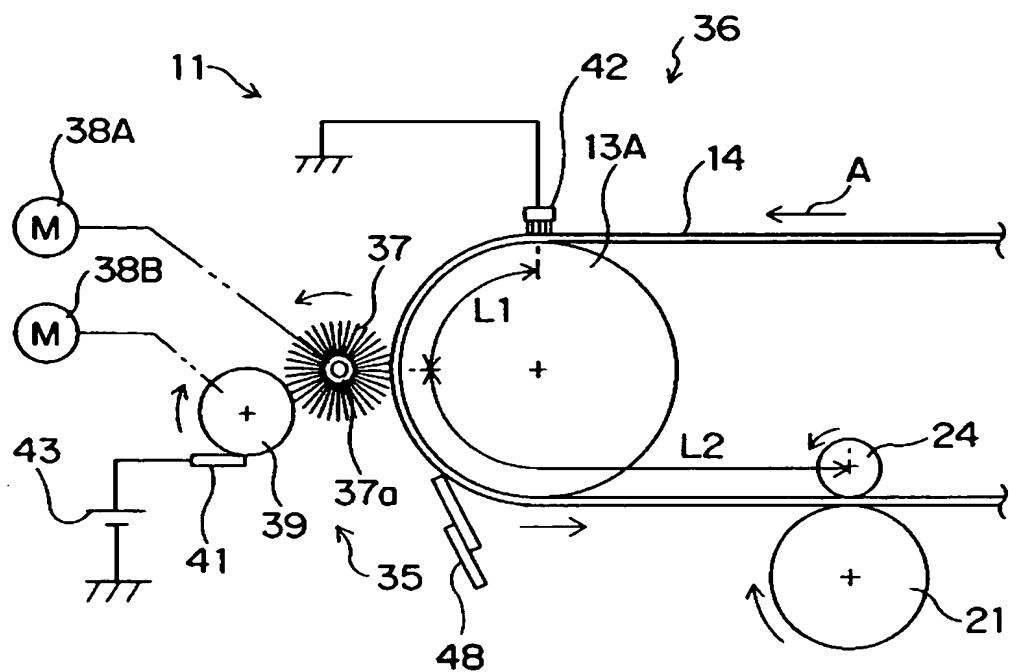
【図7】



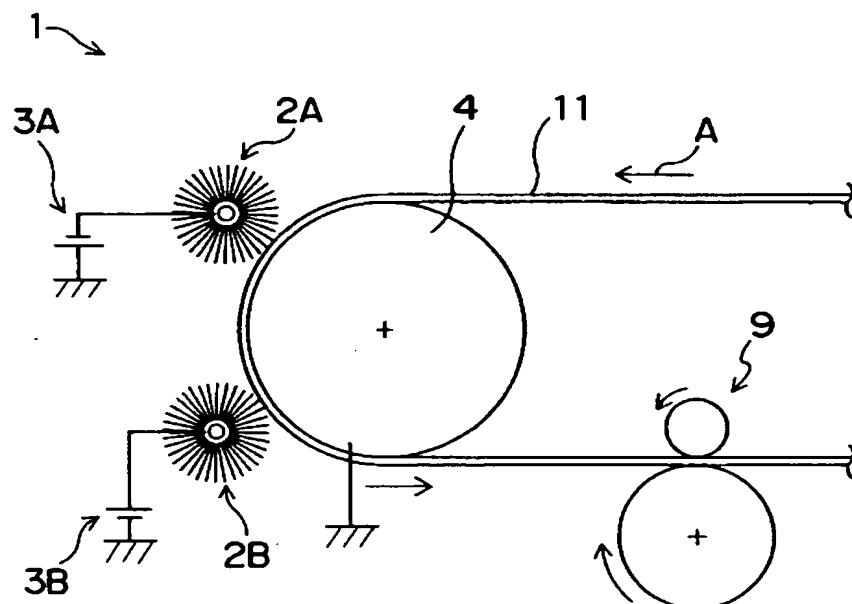
【図8】



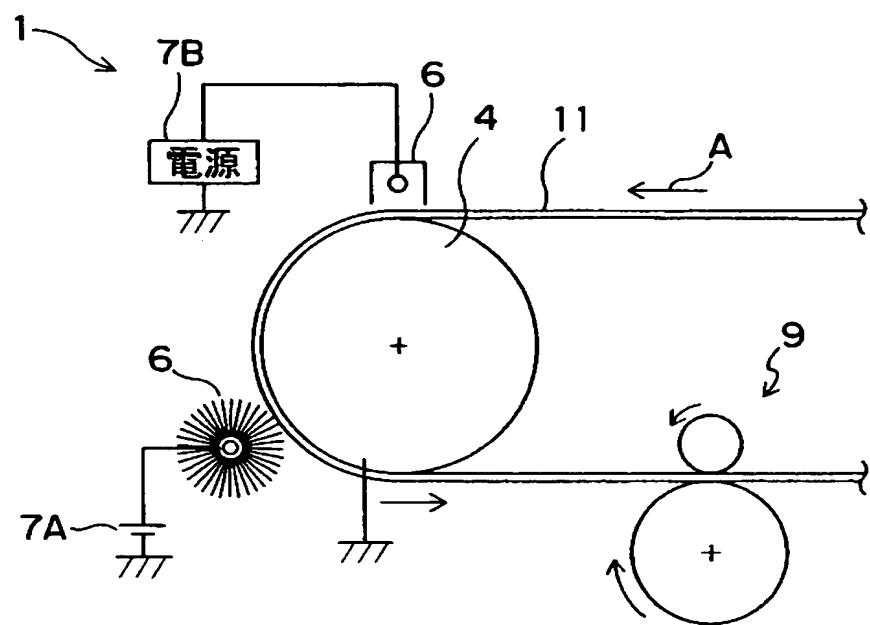
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型かつ低成本で、画像不良につながる転写電流の流れ込みを発生しない、中間転写体用のクリーニング装置を提供する。

【解決手段】 クリーニング装置11は、転写ベルト14に接触する導電性のファーブラシ37と、ファーブラシ37よりも送り方向上流側で転写ベルト14に接触する導電ブラシ42と、単一の定電流直流電源43とを備える。ファーブラシ37が定電流直流電源43に接続され、導電ブラシ42は接地されている。定電流直流電源43から転写ベルト14を介して導電ブラシ42に電流が流れれる。

【選択図】 図2

特願 2003-085261

出願人履歴情報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
氏名 ミノルタ株式会社